

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-002322  
(43)Date of publication of application : 09.01.2002

(51)Int.Cl.

B60K 20/02  
B60K 20/06  
B60R 21/05

(21)Application number : 2000-186542  
(22)Date of filing : 21.06.2000

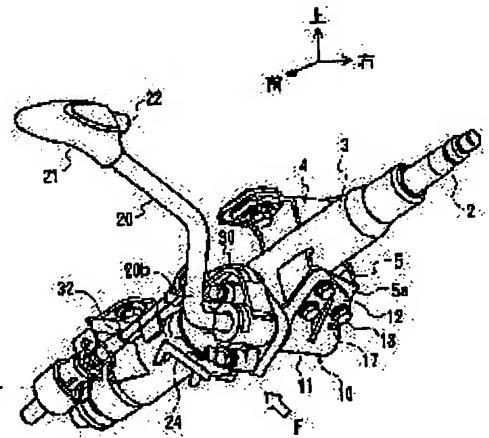
(71)Applicant : DAIHATSU MOTOR CO LTD  
(72)Inventor : MIKI YOJI  
WAKAO TAKUSHI  
WATASE HISAAKI

## (54) SHOCK ABSORBING MECHANISM OF COLUMN SHIFT DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a shock absorbing mechanism of a column shift device capable of reducing impacts on a driver's knees caused by a secondary collision, without reducing the support rigidity of a shift lever.

**SOLUTION:** A support member 10, for supporting the rear end portion 20a of the shift lever 20 in a manner allowing the rear end portion to freely rotate about the axis thereof, is secured to a bracket 5 provided on a steering column 3. The support member 10 is integrally provided with a mounting flange 12 mounted to the mounting surface 5a of the bracket 5, with the mounting surface 5a of the bracket 5 being approximately parallel to the axis of the rear end portion 20a of the shift lever 20, and a fragile portion 12a is provided in the portion of the mounting flange 12 corresponding to the tip of the rear end portion of the shift lever 20. In the event that the driver's knees make a secondary collision with the shift lever 20 in a head-on collision, the mounting flange 12 is broken to reduce the load on the knees.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.11.2002  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-2322

(P2002-2322A)

(43) 公開日 平成14年1月9日 (2002.1.9)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
B 6 0 K 20/02		B 6 0 K 20/02	A 3 D 0 4 0
20/06		20/06	
B 6 0 R 21/05		B 6 0 R 21/05	H

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-186542 (P2000-186542)

(22) 出願日 平成12年6月21日 (2000.6.21)

(71) 出願人 000002967

ダイハツ工業株式会社

大阪府池田市ダイハツ町1番1号

(72) 発明者 三木 洋司

大阪府池田市桃園2丁目1番1号ダイハツ

工業株式会社内

(72) 発明者 若尾 拓史

大阪府池田市桃園2丁目1番1号ダイハツ

工業株式会社内

(74) 代理人 100085497

弁理士 筒井 秀隆

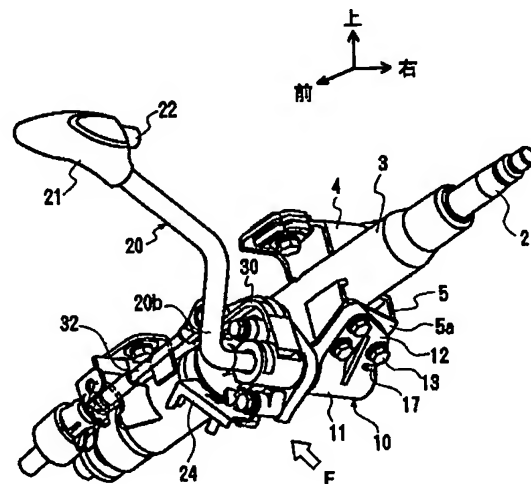
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コラムシフト装置の衝撃吸収機構

(57) 【要約】

【課題】 シフトレバーの支持剛性を低下させずに、2次衝突による運転者の膝への衝撃を緩和できるコラムシフト装置の衝撃吸収機構を提供する。

【解決手段】 シフトレバー20の基端部20aをその軸線を中心として回転自在に支持する支持部材10を、ステアリングコラム3に設けられたブラケット5に固定する。支持部材10には、ブラケット5の取付面5aとシフトレバー20の基端部20aの軸線とがほぼ平行となるように、ブラケット5の取付面5aに対して取り付けられる取付フランジ12が一体に設けられ、取付フランジ12のシフトレバー20の基端部先端側に対応する部分に脆弱部12aを設けた。前面衝突時に運転者の膝がシフトレバー20に2次衝突すると、取付フランジ12が破断して膝への負担を軽減する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】シフトレバーの基端部をその軸線を中心として回転自在に支持する支持部材を、ステアリングコラム又は車体部材に設けられたブラケットに固定してなるコラムシフト装置において、上記支持部材には、上記ブラケットの取付面とシフトレバーの基端部の軸線とがほぼ平行となるように、ブラケットの取付面に対して取り付けられる取付フランジが一体に設けられ、上記支持部材の取付フランジまたはブラケットの取付面のうち、シフトレバーの基端部先端側に対応する部分に脆弱部を設けたことを特徴とするコラムシフト装置の衝撃吸収機構。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はコラムシフト装置の衝撃吸収機構、特に運転者の2次衝突時の衝撃吸収機能を有するコラムシフト装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】変速機のシフト装置は、一般にフロアシフト装置とコラムシフト装置に大別される。コラムシフト装置はフロアシフト装置に比べて、運転席周辺のスペースを広く確保できることから、トラックやタクシーなどに広く使用されている。このようなコラムシフト装置の中でも、比較的構造が簡単なものとして、特開2000-25480号公報には、シフトレバーの一端部を回転自在に支持するリテーナをステアリングコラムのブラケットなどに固定した構造のコラムシフト装置が提案されている。このコラムシフト装置の場合、シフトレバーの他端部に設けられたノブの押しボタンによるセレクト操作と、シフトレバーをリテーナを中心として回転させるシフト操作とによって、P、R、N、Dなどの各シフト位置へ切り替えることができるようになっている。

【0003】この種のコラムシフト装置の場合、リテーナから突出するシフトレバーの根元部分が運転者の膝の高さとほぼ同等の高さに位置しているため、車両の衝突時に運転者の膝がシフトレバーの根元部に2次衝突する恐れがある。そこで、2次衝突時における運転者への損傷を軽減するため、特開2000-62492号公報のように、衝突時にシフトレバー組立体がボルト締結部から離脱する構造のものが提案されている。この従来技術は、主にインパネに取り付けられるシフトレバー組立体に関するものであり、コラムシフト装置とは直接関連性はないが、締結部に変形容易にするための切欠を設けることで、シフトレバー組立体を車体から離脱可能とし、衝撃吸収を行うようになっている。また、特開2000-118416号公報には、衝突時にコラムシフトレバーのシフトリンクプレートを破壊するための脆弱部を設け、運転者への衝撃を緩和するようにしたものが開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者の場合には、シフトレバー組立体をインパネに取り付けるためのリテーナのボルト締結部に脆弱部を設けるため、通常のシフト操作時にも脆弱部には荷重がかかり、リテーナのインパネに対する支持剛性が低下する可能性があった。また、後者の場合、2次衝突時にシフトリンクプレートを破壊するだけであり、シフトレバー自体が取付部から離脱するわけではないので、衝撃緩和効果が必ずしも十分ではない可能性があった。

【0005】そこで、本発明の目的は、シフトレバーの支持剛性を低下させずに、2次衝突による運転者の膝への衝撃を緩和できるコラムシフト装置の衝撃吸収機構を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、シフトレバーの基端部をその軸線を中心として回転自在に支持する支持部材を、ステアリングコラム又は車体部材に設けられたブラケットに固定してなるコラムシフト装置において、上記支持部材には、上記ブラケットの取付面とシフトレバーの基端部の軸線とがほぼ平行となるように、ブラケットの取付面に対して取り付けられる取付フランジが一体に設けられ、上記支持部材の取付フランジまたはブラケットの取付面のうち、シフトレバーの基端部先端側に対応する部分に脆弱部を設けたことを特徴とするコラムシフト装置の衝撃吸収機構を提供する。

【0007】通常のシフト操作においては、シフトレバーのノブを操作することにより、シフトレバーが支持部材に対してその軸線を中心として回転する。この時、シフトレバーの操作荷重は支持部材の取付フランジとブラケットの取付面とに作用するが、シフトレバーの基端部の軸線を中心とするモーメントが主に作用するので、取付フランジとブラケットに対して主に曲げ応力として作用し、脆弱部があってもシフトレバーの支持剛性を低下させない。一方、車両が前面衝突を起こすと、慣性によって運転者は前方へ押され、運転者の膝が支持部材から突出するシフトレバーの根元部に2次衝突することがある。このとき、膝によるシフトレバーの根元部への荷重入力によって、シフトレバーには倒れ方向への荷重が作用し、取付フランジとブラケットに対しては曲げ応力よりも、むしろ捩れ応力が作用する。脆弱部はシフトレバーの基端部先端側に対応する部分に設けられているので、この脆弱部がシフトレバーの倒れ力によって最も大きく捩じられ、この脆弱部から亀裂が発生して取付フランジまたは取付面全体に波及する。その結果、支持部材がブラケットから離脱し、運転者の膝への損傷を軽減できる。

【0008】支持部材の取付フランジ、またはブラケットの取付面は、運転者の膝の2次衝突による荷重入力方向に対して、角度をもって配置するのが望ましい。さら

に好ましくは、取付フランジまたはブラケットの取付面を膝の2次衝突による荷重入力方向に対してほぼ直交方向とするのがよい。このように角度をもって配置することにより、膝の2次衝突による荷重が、取付フランジとブラケットに対して捩れ応力として効果的に作用し、取付フランジまたはブラケットの脆弱部を容易に破断させることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の一実施例である自動変速機用コラムシフト装置について、図を参照して説明する。図1、図2は本発明にかかるコラムシフト装置の周辺部の構造を示し、図3はその斜め下方から見た斜視図であり、図4～図7はシフトレバー組立体7の構造を示し、図8、図9は支持部材の構造を示す。

【0010】ステアリングホイール1に連結されたステアリングシャフト2はステアリングコラム3内に挿通され、ステアリングコラム3はその上面に固定された第1のブラケット4によって車体に固定されている。また、ステアリングコラム3の下面には、シフトレバー組立体7を取り付けるための第2のブラケット5が固定されている。

【0011】上記ステアリングコラム3およびシフトレバー組立体7の一部は、樹脂よりなるコラムカバー6で覆われている。また、コラムカバー6の周囲にはインパネのホールカバー8が設けられ、このホールカバー8にはシフトレバー20が外部へ突出する窓穴(図示せず)が形成され、この窓穴はシフトレバー20をP、R、N、D、3、2などの各シフト位置へシフトした時に干渉しない大きさに形成されている。

【0012】シフトレバー組立体7は、図3～図7に示すように、シフトレバー20とシフトレバー20を回転自在に支持するリテーナ(支持部材)10とを備えている。リテーナ10は、シフトレバー20の基端部20aをその軸線を中心として回転自在に支持する軸受部11を備え、この軸受部11から半径方向に取付フランジ12が一体に突設されている。この取付フランジ12が3本のボルト13によってステアリングコラム3の下面に固定された第2のブラケット5の取付面5aに締結されている。取付フランジ12には、上記ボルト13を挿通するため、シフトレバー20の基端部20aの先端側に1個、反対側に2個のボルト挿通穴14が形成され、取付フランジ12の上面にはブラケット5の取付面5aに嵌合する2本の位置決め突起15が突設されている。取付ブラケット12は、ブラケット5の取付面5aとシフトレバー20の基端部の軸線とがほぼ平行となるように、ブラケット5の取付面5aに対して取り付けられる。本実施例では、取付フランジ12(ブラケット5の取付面5a)は、図5に示すように、後述する運転者の膝Nがシフトレバー20に2次衝突した時の荷重入力方向Fに対して、ほぼ直交方向に配置されている。

【0013】図8、図9に示すように、取付フランジ12の下面中央部と軸受部11との間には補強用リブ16が一体に形成され、取付フランジ12の曲げ強度は十分に高く設定されている。一方、取付フランジ12の下面であって、シフトレバー20の基端部20aの先端側に対応する部分に切欠溝17(図0参照)が形成されており、この切欠溝17によって取付フランジ12の一端側に脆弱部12aが形成されている。そのため、取付フランジ12の捩れ強度は曲げ強度に比べて低く設定されている。リテーナ10の一端部には、半径方向に突出する2つの腕部18、19が一体に設けられている。一方の腕部18には、後述するディテントプレート26が固定され、他方の腕部19には、シフトロックケーブル25を取り付けるためのケーブルブラケット24が固定される。

【0014】シフトレバー20は、金属パイプを2箇所で屈曲形成したものであり、その先端部には樹脂製のノブ21が固定され、ノブ21には押ボタン22が装備されている。押ボタン22を押すと、シフトレバー20の中に挿通されたケーブル(図示せず)を介して、シフトレバー20の基端部20aに設けられたディテントピン23(図5、図7参照)がシフトレバー20の軸方向に操作される。ケーブルブラケット24に固定されたシフトロックケーブル25の先端は、ディテントプレート26の側面に回転可能に取り付けられたシフトロックプレート27に連結されている。シフトロックプレート27には半径方向の開口部27aが形成されており、この開口部27aに上記ディテントピン23に係合して、シフトロックプレート27を回転させるようになっている。

【0015】シフトレバー20の基端部20aは上記リテーナ10の軸受部11に回転自在に支持されている。シフトレバー20の基端部20aの近傍にはコントロールレバー30が固定されており、コントロールレバー30にはケーブル取付軸31が突設されている。ケーブル取付軸31にはシフト用コントロールケーブル32の一端部が取り付けられ、コントロールケーブル32の他端は自動変速機に連結されている。シフトレバー20をリテーナ10を中心として回転操作すると、コントロールレバー30も一体に回転し、コントロールケーブル32を介して自動変速機が操作される。また、コントロールレバー30には板ばねよりなるディテントスプリング33の基端部が固定されている。ディテントスプリング33の先端部に取り付けられたローラ34(図7参照)は、リテーナ10の第1腕部18に固定されたディテントプレート26のディテント溝26aに弾性的に係合し、所定の節度感が得られるようになっている。ディテント溝25aは、P、R、N、D、3、2の各シフト位置に対応している。

【0016】次に、上記構造を有するコラムシフト装置Aの作動について説明する。上述のように、本発明のシ

フトレバー組立体7は、シフトレバー20の基端部20aがリテーナ10によって回転自在に支持された構造のものであり、しかもシフトレバー20はリテーナ10によって片持ち支持されている。そのため、シフトレバー20にかかる荷重がリテーナ10の取付フランジ12に直接的に作用する。通常のシフト操作時には、図8、図9に矢印で示すように、シフトレバー20をその基端部20aを中心として回転させようとする力Bが働くので、取付フランジ12には曲げ応力と捩れ応力が作用する。曲げ応力に対しては、取付フランジ12の一端側(図8の左側)への負担が大きいが、取付フランジ12は十分な強度を有するので、リテーナ10のブラケット5に対する支持剛性が低下するおそれがない。また、シフトレバー20のリテーナ10から突出する屈曲した根元部20bは、図5に示すように、運転者の左膝Nの前方位位置にあるため、前面衝突時に膝Nがホールカバー8を介して根元部20b付近に2次衝突する可能性がある。2次衝突に伴い、シフトレバー20の基端部20aには倒れ方向の力Tが作用し(図6参照)、取付フランジ12は基端部20aの軸線とほぼ平行でかつ2次衝突の入力方向Fに対してほぼ直交方向に配置されているので、取付フランジ12には殆ど捩れ応力のみが作用する。このような捩れ力Tに対しては、取付フランジ12の他端側(図8の右側)への負担が大きく、この取付フランジ12の部位には脆弱部12aが設けられているので、捩れ応力によって脆弱部12aが最も大きく変位する。そのため、脆弱部12aを起点として取付フランジ12が破断し、シフトレバー組立体7がステアリングコラム3から離脱することができる。そのため、膝Nにかかる荷重ピークが抑えられ、運転者の損傷を軽減できる。

【0017】上記実施例では、リテーナ10の取付フランジ12の一端部に脆弱部12aを形成したが、取付フランジ12が締結されるブラケット5の取付面5aの一端側に脆弱部を形成しても、同様の作用効果を奏する。また、支持部材(リテーナ10)を締結するためのブラケット5をステアリングコラム3に固定したが、車体部材に固定してもよい。

【0018】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、請求項1に記載の発明によれば、支持部材にブラケットの取付面とシフトレバーの基端部の軸線とがほぼ平行となるように、ブラケットの取付面に対して取り付けられる取付フランジを一体に設け、支持部材の取付フランジまたはブラケットの取付面のうち、シフトレバーの基端部先端側に対応する部分に脆弱部を設けたので、通常のシフト操作時には十分な支持剛性を発揮し、シフトレバーに運転者の膝が2次衝突した場合には、脆弱部を起点として取付フランジまたは取付面を破断させ、運転者の損傷を軽減できるという作用効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるコラムシフト装置を搭載した車両の運転席前方の平面図である。

【図2】図1に示す車両の運転席前方の側部断面図である。

【図3】本発明のコラムシフト装置の斜め下方から見た斜視図である。

【図4】本発明にかかるコラムシフト装置のシフトレバー組立体の平面図である。

【図5】図4に示すシフトレバー組立体の左側面図である。

【図6】図4に示すシフトレバー組立体の後方から見た正面図である。

【図7】図4に示すシフトレバー組立体の斜め前方から見た側面図である。

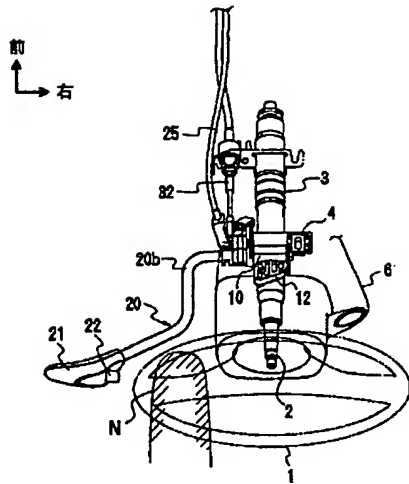
【図8】リテーナの正面図である。

【図9】リテーナの右側面図である。

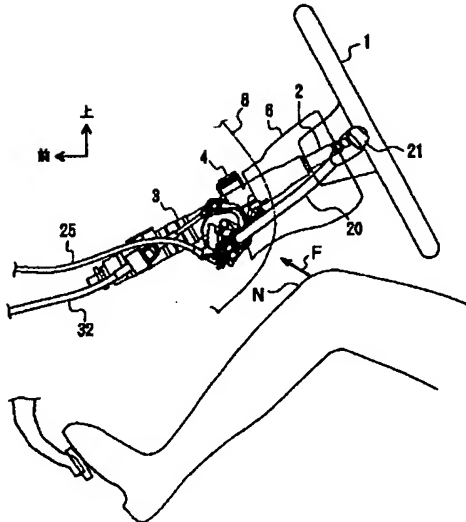
【符号の説明】

A	コラムシフト装置
3	ステアリングコラム
5	ブラケット
10	リテーナ
12	取付フランジ
12a	脆弱部
17	切欠溝
20	シフトレバー
20a	基端部
20b	根元部

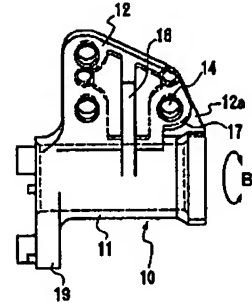
【図1】



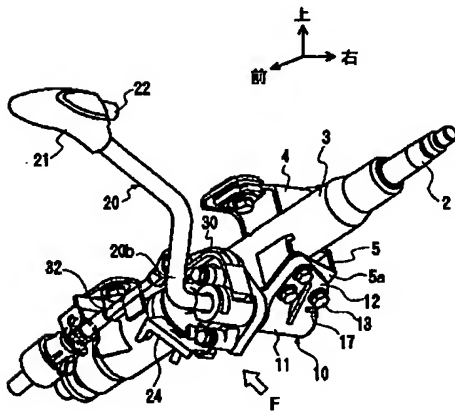
【図2】



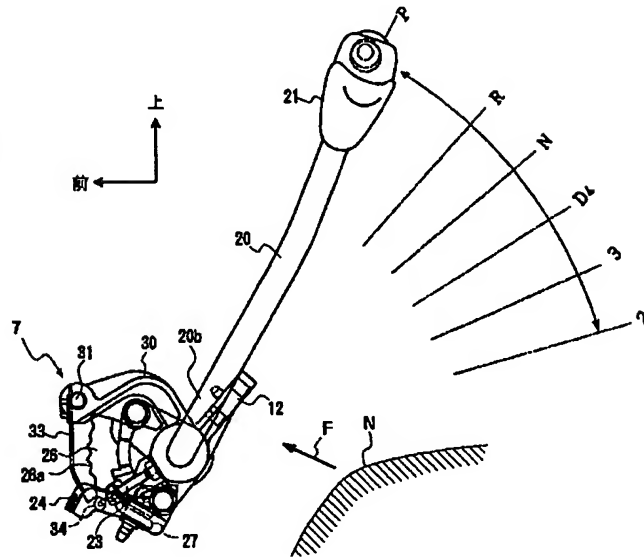
【図8】



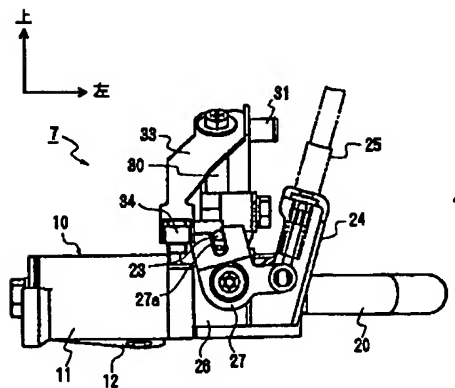
【図3】



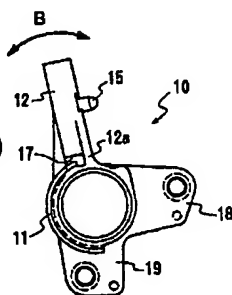
【図5】



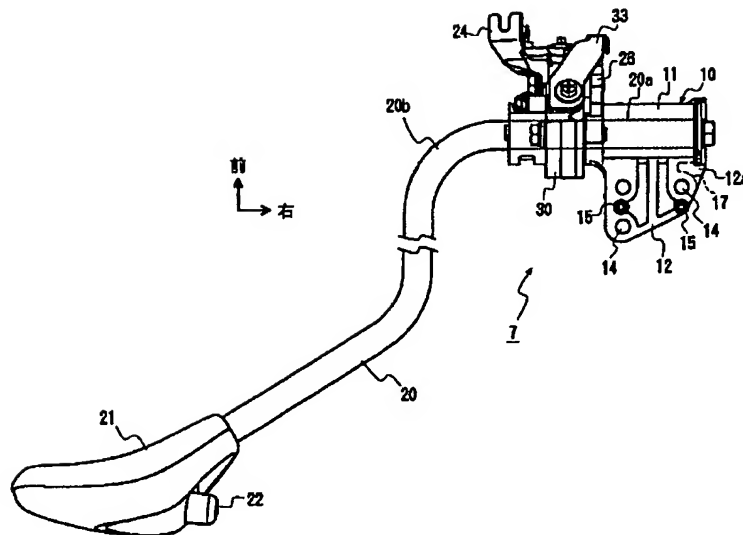
【図7】



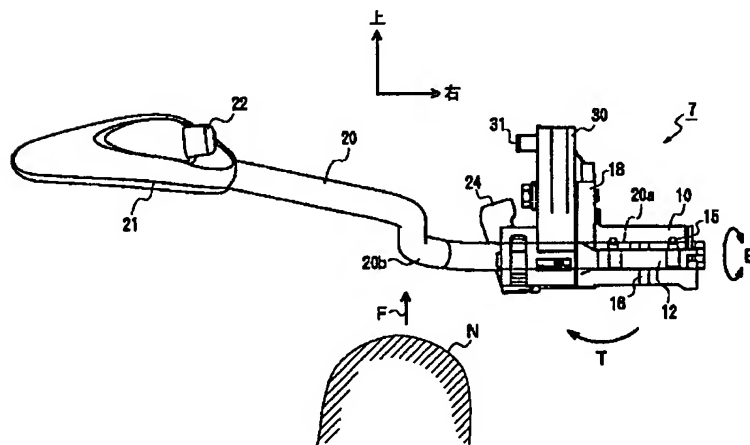
【図9】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 渡瀬 久朗  
大阪府池田市桃園2丁目1番1号ダイハツ  
工業株式会社内

Fターム(参考) 3D040 AA01 AA05 AA12 AA33 AC17  
AC21 AC29 AC55 AC57 AC60  
AC65 AD15 AE19